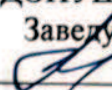


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ПРИБОРОВ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ  
Заведующий кафедрой  
 А.Л. Савченко  
« 17 » 06 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

**АППАРАТ ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ОТОАКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ**

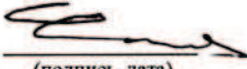
Специальность 1-38 02 02 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы»

Обучающийся  
группы 11307117

 25.05.22  
(подпись, дата)

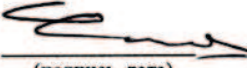
Корень А.А.

Руководитель

  
(подпись, дата) 10.06.22

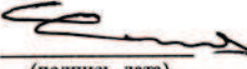
Степаненко Д.А.

Консультанты  
по конструкторской части

  
(подпись, дата) 10.06.22

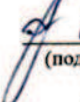
Степаненко Д.А.

по технологической части

  
(подпись, дата) 10.06.22


Степаненко Д.А.

по разделу «Охрана труда»

 02.06.22  
(подпись, дата)

Батяновская И.А.

по экономической части

 26.05.2022  
(подпись, дата)

Третьякова Е.С.

Ответственный за нормоконтроль

  
(подпись, дата) 10.06.22

Габец В.Л.

Объем проекта:  
расчетно-пояснительная записка - 156 страниц;  
графическая часть - 8 листов;

  
Минск 2022

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 156 с., 27 рис., 32 табл., 29 источников, 4 прил.

ОТОАКУСТИЧЕСКАЯ ЭМИССИЯ. СЛУХ. АДИЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ. СЛУХОВОЙ СКРИНИНГ НОВОРОЖДЕННЫХ. МЕДИЦИНА.

Объектом разработки данного дипломного проекта является аппарата для регистрации отоакустической эмиссии (ОАЭ).

Цель проекта: проектирование слухового зонда аппарата для регистрации отоакустической эмиссии, позволяющего проводить диагностику слуха у новорожденных, а также повысить эффективность клинических и скрининговых исследований качества слуха.

Областью применения такого устройства являются учреждения здравоохранения, такие как оториноларингология, сурдология, роддомы и детских учреждениях здравоохранения

Достоинством разрабатываемого устройства является фактическое отсутствие противопоказаний к применению, простота и удобство стерилизации

В результате работы над дипломным проектом была разработана конструкция слухового зонда аппарата для исследования ОАЭ, технология производства одной из деталей, электрическая схема, а также рассмотрены вопросы охраны труда и рассчитаны такие основные экономические показатели.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Нарушение слуха. Аудиологические исследования [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://mosgorzdrav.ru/ru-RU/health/default/card/108.html>
2. Newborn Hearing Screening. MAICO [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://newborn-hearing-screening.com/>
3. Медицинский научно-практический порта [Электронный ресурс].– Электронные данные. – Режим доступа : <https://www.lvrach.ru/2005/01/4531983>
4. AURA.Слуховая дапамога [Электронный ресурс].– Электронные данные. – Режим доступа : <https://aurora.ua/ru/articles/otoakusticheska-ja-emissija-oae/>
5. ГОСТ Р МЭК 60645-1-2017. Электроакустика. АУДИОМЕТРИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ. Часть 1. Оборудование для тональной и речевой аудиометрии. Дата введения 2018-12-01
6. Etymotic. ER-10X [Электронный ресурс] . – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.etymotic.com/product/er10x/#er10x-popup>
7. AudioMetr. Приборы для измерения слуха. Otoread Interacoustics - система регистрации отоакустической эмиссии [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://audiometr.ru/interacoustics-daniya/portativnaya-sistema-interacoustics-otoread>
8. Hearing testing apparatus with digital interface – [Электронный ресурс]: Google/Patents – Электронные данные. – Режим доступа: [US2016113554A1.pdf](https://patents.google.com/patent/US2016113554A1/pdf)
9. Суровой, С.Н. Методическое указание по проведению практических занятий по курсу «Обеспечение надежности электробытовой техники»/ Суровой С.Н. – Минск: БНТУ,2002 – 16 с.
10. L7805 Datasheet [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/22615/STMICROELECTRONICS/L7805.html>
11. MC68HC11 Datasheet [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/4184/MOTOROLA/MC68HC11.html>
12. AD9833 Datasheet [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/48600/AD/AD9833.html>

13. LTC6905 Datasheet [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/110398/LINER/LTC6905.html>
14. LM016L Datasheet [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/146552/НІТАСНІ/LM016L.html>
15. Алюминий и его сплавы. Особенности обработки [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://technograv.ru/articles/13-alyuminij-i-ego-splavy-primenenie-kharakteristiki-osobennosti-obrabotki/42-osobennosti-obrabotki-alyuminiya-i-ego-splavov/>
16. Производственный календарь на 2022 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://www.belta.by/infographica/view/proizvodstvennyj-kalendar-na-2022-god-27168/>
17. Технология металлов / П.И. Полухин [и др.] – Москва: Высшая школа, 1977. – 464 с.
18. Харламов, Г.А. Припуски на механическую обработку: справочник. 2-е изд., испр. / Г.А. Харламов, А.С.Тарапанов – М.: Машиностроения, 2013 – 256 с.
19. Режимы резания металлов: справочник изд. 3-е перераб. и доп. / Ю.В. Барановский [и др.] – М.: Машиностроения, 1972. – 407 с.
20. Горбацевич, А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: [Учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов] – 4-е изд. перераб. и доп./ А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкед. – Мн.: Выш.школа, 1983 – 255с.
21. Методические указания по выполнению экономического раздела дипломного проектирования для студентов технических специальностей приборостроительного факультета. – Минск, 2014. – 46 с.
22. Гигиенический норматив «Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах», утвержденный постановлением Советом Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37.
23. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25.01.2021 №37
24. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека».
25. СН 2.04.03-2020 «Естественное и искусственное освещение»

26. ТКП 181-2009 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
27. Свод практических правил по охране труда при эксплуатации машин и механизмов
28. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
29. Методические указания по выполнению раздела «Охрана труда» дипломных проектов для студентов приборостроительного факультета.